

ANALISIS PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI ANTARA TAKSI KONVENSIONAL DAN TAKSI BERBASIS DARING DI KOTA MAGELANG

Ayu Atma Meydiyana¹, Woro Partini Maryunani², Evi Puspitasari³

¹Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tidar,
Jl. Kapten Suparman 39 Potrobangsari, Magelang Utara, Magelang, Jawa
Tengah 56116

Corresponding Author : ayuatmameydiyana@gmail.com

ABSTRAK

Transportasi merupakan hal yang penting dalam kehidupan yang menyangkut suatu pergerakan dan perpindahan kegiatan masyarakat di Kota Magelang. Dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sekarang sangat pesat, salah satunya dalam bidang transportasi. Oleh karena itu, munculah taksi berbasis daring yang sering kita sebut dengan taksi *online*. Pemilihan moda bukan merupakan proses yang acak melainkan di pengaruhi oleh beberapa faktor. Berdasarkan pemikiran diatas perlu diadakanya kajian tentang pemilihan moda di Kota Magelang untuk mengetahui pemodelan pengguna jasa taksi konvensional yang berpindah menggunakan jasa taksi berbasis daring.

Penelitian ini menggunakan metode *logit biner* untuk memodelkan pemilihan moda.. Pengumpulan data dilakukan dengan penyebaran kuesioner kepada pengguna taksi dengan teknik *stated preference*. Dengan perubahan atribut yaitu atribut biaya perjalanan, waktu tunggu, dan waktu tempuh. Hasil penelitian didapatkan bahwa masyarakat Kota Magelang sebanyak 83% memilih taksi berbasis daring.

Dengan hasil analisis logit biner didapat model pemilihan moda: $PGO = \frac{1}{1 + \exp(-1,1630 - 0,00120(CG - CA))}$ dimana nilai CG dan nilai CA merupakan hasil pengurangan dari parameter yang diteliti. Berdasarkan survei dengan teknik *stated preference* diketahui bahwa atribut yang digunakan yaitu biaya perjalanan, waktu tunggu, dan waktu tempuh. Dari hasil perhitungan yang paling mempengaruhi nilai probabilitas yaitu atribut biaya perjalanan.

Kata kunci : pemilihan moda, *logit biner*, teknik *stated preference*

1. PENDAHULUAN

Transportasi merupakan hal yang penting dalam kehidupan yang menyangkut suatu pergerakan dan perpindahan. Kegiatan manusia sehari-hari sangatlah berbeda, yang disebabkan oleh tujuan perjalanan yang berbeda antara satu dengan yang lainnya. Hal ini juga berpengaruh dalam hal

perencanaan model permintaan transportasi. Moda transportasi merupakan komponen yang penting, karena menentukan sensitivitas model untuk permintaan. Perubahan (Combes dan Tavasszy, 2016). Perencanaan jalan di Indonesia khususnya di Departemen Pekerjaan Umum baik di tingkat nasional, provinsi maupun kabupaten

menggunakan nilai CBR (*California Bearing Ratio*) untuk menentukan tebal perkerasan jalan, berdasarkan proyeksi lalu lintas dan umur rencananya. Data CBR tersebut digunakan sebagai dasar untuk mengevaluasi kekuatan struktur perkerasan apakah nantinya diperlukan pemeliharaan atau peningkatan jalan. (Sudarno, 2018)

Dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sekarang sangat pesat, salah satunya dalam bidang transportasi. Oleh karena itu, munculah taksi berbasis daring yang sering kita sebut dengan taksi *online*. Pemilihan moda bukan merupakan proses yang acak melainkan di pengaruhi oleh beberapa faktor. Berdasarkan pemikiran diatas perlu diadakanya kajian tentang pemilihan moda di Kota Magelang untuk mengetahui pemodelan pengguna jasa taksi konvensional yang berpindah menggunakan jasa taksi berbasis daring. (Anendya, 2018)

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa formulir yang ditujukan kepada pengguna moda transportasi taksi konvensional dan juga kepada pengguna moda transportasi taksi berbasis daring dengan teknik *stated preference* dan untuk mengolah datanya menggunakan metode logit biner.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Transportasi

Menurut Tamin (2000), transportasi adalah pergerakan manusia dan/atau barang dari tempat yang satu ke tempat yang lain. Pergerakan timbul karena adanya aktifitas didalam masyarakat. Proses transportasi tercipta akibat perbedaan kebutuhan antara manusia satu dengan yang lain, yang bersifat kualitatif dan mempunyai ciri berbeda sebagai fungsi dari waktu, tujuan perjalanan, jenis yang diangkut, dan lain-lain.

2.2 Angkutan Umum

Menurut Warpani (2002), angkutan umum adalah angkutan penumpang yang dilakukan dengan sistem sewa atau bayar. Termasuk dalam pengertian angkutan umum penumpang adalah angkutan kota (bus, minibus, dsb), kereta api, angkutan air dan angkutan udara.

2.3 Angkutan Taksi

Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2014 pasal 42 tentang Angkutan Jalan bahwa pelayanan orang dengan angkutan taksi merupakan pelayanan dari pintu ke pintu dengan wilayah operasi dalam wilayah perkotaan. Sistem pembayaran pada angkutan taksi dilakukan berdasarkan argometer yang dilengkapi dengan alat pencetak bukti pembayaran.

2.4 Pemilihan Moda

Pemilihan moda mungkin merupakan model terpenting dalam perencanaan transportasi. Hal ini disebabkan karena peran kunci dari angkutan umum dalam berbagai kebijakan transportasi. Tidak seorang pun dapat menyangkal bahwa moda angkutan umum menggunakan ruang jalan jauh lebih efisien daripada moda angkutan pribadi. Seterusnya, jika ada pengendara yang berganti ke moda transportasi angkutan umum, maka angkutan pribadi mendapatkan keuntungan dari perbaikan tingkat pelayanan akibat pergantian moda tersebut. Oleh karena itu, masalah pemilihan moda dapat dikatakan sebagai tahap terpenting dalam berbagai perencanaan dan kebijakan transportasi. (Tamin, 2000)

2.5 Teknik *Stated Preference*

Teknik *Stated Preference* merupakan pendekatan terhadap responden untuk mengetahui respon mereka terhadap

situasi yang berbeda. Masing-masing individu ditanya tentang responnya jika mereka dihadapkan kepada situasi yang diberikan dalam keadaan yang sebenarnya (bagaimana preferensinya terhadap pilihan yang ditawarkan). Kebanyakan *Stated Preference* menggunakan perancangan eksperimen untuk menyusun alternatif alternatif yang disajikan kepada responden. (Yosritzal,2006)

2.6 Metode Logit Biner

Pada dasarnya perilaku agregat individu dalam memilih jasa transportasi sepenuhnya merupakan hasil keputusan setiap individu. Pelaku perjalanan dihadapkan pada berbagai alternatif baik berupa alternatif tujuan perjalanan, moda 4 angkutan, maupun rute perjalanan. Sehubungan dengan proses pemilihan perjalanan ini, dalam diri individu pelaku perjalanan terdapat hierarki pemilihan. Model logit biner selisih mengamsusikan bahwa Cid 1 dan Cid 2 merupakan bagian yang diketahui dari biaya gabungan setiap moda dan pasangan asal-tujuan. Jika kita juga mempunyai informasi mengenai proporsi pemilihan setiap moda untuk setiap pasangan. Setelah indikator (i,d) dihilangkan, untuk alasan penyerderhanaan, proporsi P1 setiap pasangan (i,d) untuk moda 1 diperoleh model sebagai berikut : $P1 = \frac{1}{1 + \exp(\alpha + \beta)(C2 - C1)}$. (Tamin,2000)

2.7 Jumlah Sampel

Penentuan jumlah sampel yang harus diambil ditentukan oleh dua hal, pertama tingkat ketelitian/tingkat kesalahan yang akan kita ambil, kedua adalah teknik analisis yang akan digunakan. Selanjutnya untuk mengetahui alokasi ukuran sampel tiap sub-populasi dihitung dengan menggunakan rumus Slovin. Jumlah sampel penelitian dalam

survei pengguna angkutan umum ini dihitung dari jumlah penduduk Kota Magelang yang menggunakan angkutan umum.

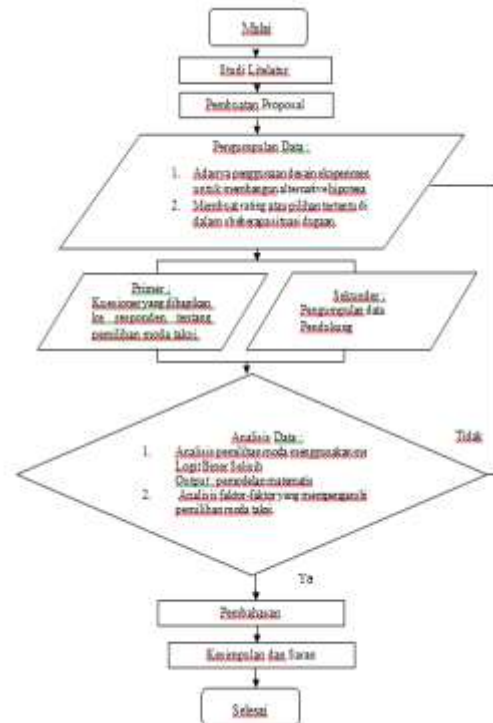
$$n = \frac{6060}{1 + 6060 \cdot 10\%^2} = 98 \text{ responden}$$

$$\approx 100 \text{ responden}$$

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Bagan Alur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Bagan alur penelitian

3.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di Kota Magelang yang dapat dilihat pada Gambar 2



Gambar 2 Lokasi penelitian

3.3 Metode Analisis Data

Metode penelitian adalah cara-cara ilmiah untuk mencapai tujuan penelitian. Dalam metode penelitian diperlihatkan cara mendapatkan data dan cara menganalisis data hingga sampai dengan kesimpulan untuk menjawab tujuan penelitian. Penelitian pada skripsi pengambilan data menggunakan metode *stated preference* dan untuk analisis datanya menggunakan metode *logit biner* selisih.

3.4 Penurunan Variabel-Variabel Penelitian

Berdasarkan konsep utilitas, konsumen cenderung memaksimalkan fungsi utilitas dalam memilih suatu moda. Dengan berpedoman pada variabel-variabel yang berpengaruh terhadap pemilihan moda transportasi. Representasi fungsi utilitas, meliputi konstanta karakteristik moda dan variabel-variabel pelayanan. Selanjutnya, penjabaran variabel pelayanan dibuat tidak terlalu rinci untuk

memudahkan responden dalam mengisi kuesioner.

3.5 Parameter Utilitas Moda

Pada pembukaan fungsi utilitas moda yang akan digunakan dalam model pemilihan, maka perlu dilakukan spesifikasi parameter yang akan diestimasi besarnya untuk tiap-tiap variabel utilitas moda. Spesifikasi parameter-parameter utilitas moda tersebut meliputi :

- X1: Waktu akses ke jalan raya
- X2: Konsumsi waktu tunggu
- X3: Waktu konsumsi perjalanan moda
- X4: Ongkos Moda

3.6 Alat dan Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data-data yang akan digunakan dalam penelitian ini, dilakukan cara sampling dengan menyebarkan kuesioner atau pertanyaan yang disusun berdasarkan variabel penelitian yang diukur. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu teknik *stated preference* pada dasarnya merupakan perpaduan dari dua metode dasar, yakni survei kuesioner dan survei wawancara.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Karakteristik Pengguna Transportasi Taksi di Kota Magelang

1. Usia

Dari hasil survei yang telah dilakukan berdasarkan usia responden, sebaran usia pengguna taksi konvensional dan taksi berbasis daring di Kota Magelang adalah berusia 15 tahun – 25 tahun 58%, kemudian berusia 26 tahun - 35 tahun 15%, kemudian berusia 36 tahun – 45 tahun 5%, kemudian berusia 46 tahun – 55 tahun 19%, dan pengguna berusia >55 tahun 3%. Hal ini disebabkan pengguna yang berusia 15 tahun –

25 tahun memiliki mobilitas yang tinggi karena berada di usia produktif, sudah mampu mandiri melakukan perjalanan bila dibandingkan dengan pengguna taksi berusia >55 tahun.

2. Jenis Kelamin

Dari hasil survei yang telah dilakukan berdasarkan jenis kelamin responden, mayoritas pengguna taksi di Kota Magelang adalah pengguna taksi dengan jenis kelamin perempuan 56% dan laki-laki 44%. Hal ini disebabkan pada survei dilakukan lebih banyak pengguna perempuan yang melakukan perjalanan.

3. Frekuensi Menggunakan Moda

Dari hasil survei yang telah dilakukan berdasarkan frekuensi menggunakan moda transportasi taksi di Kota Magelang, responden yang pernah menggunakan kedua moda taksi yaitu sebanyak 81% dan responden yang hanya pernah menggunakan salah satu moda taksi sebanyak 19%.

4. Pengguna Taksi Berdasarkan Kendaraan yang Dimiliki

Dari hasil survei yang telah dilakukan berdasarkan kendaraan yang dimiliki, responden yang memiliki kendaraan motor sebanyak 70% , mempunyai motor dan mobil 22% dan yang tidak memiliki kendaraan sebanyak 8%.

4.12 Hasil Analisis Pemilihan Moda Responden Pengguna Taksi

1. Persentase Pemilihan Moda

Dari hasil survei yang telah dilakukan bahwa masyarakat Kota Magelang lebih cenderung memilih taksi

berbasis daring daripada memilih taksi konvensional. Dengan persentase 83% masyarakat Kota Magelang memilih taksi berbasis daring, sedangkan 17% masyarakat Kota Magelang memilih taksi konvensional.

2. Persentase Tujuan Menggunakan Moda

Dari hasil survei yang telah dilakukan bahwa di Kota Magelang paling banyak yaitu berlibur/rekreasi dimana lain-lain bisa di asumsikan untuk tujuan tempat wisata, mall dan lain sebagainya adalah sebesar 29%,

3. Persentase alasan terhadap pemilihan moda

Dari beberapa alasan pemilihan moda pada umumnya pengguna transportasi taksi konvensional alasan kemudahan sebagai alasan utama yang paling banyak dipilih responden dengan persentase sebesar 50%. Untuk pengguna transportasi taksi berbasis daring pada umumnya juga mereka mengemukakan alasan kemudahan sebagai alasan utama yang paling banyak dipilih responden sebesar 44%. Alasan kemudahan para responden yang memilih taksi berbasis daring ini karena mereka mudah mendapatkan taksi

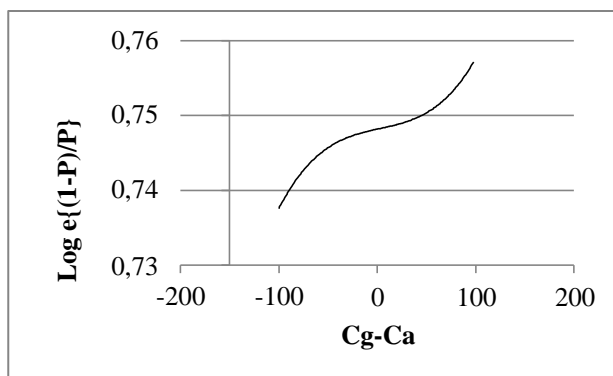
4. Persentase pendapatan per bulan terhadap pemilihan moda

Responden yang memilih taksi konvensional dengan pendapatan dibawah Rp.500.000,00 sebanyak 24%, kemudian masyarakat Kota Magelang berpenghasilan Rp. 500.000,00-Rp.1.000.000,00 sebanyak 29% memilih moda taksi konvensional, lalu Rp.1.000.000,00-Rp.2.000.000,00 sebanyak 18% nya memilih moda taksi konvensional, lalu sisanya masyarakat berpenghasilan lebih dari Rp.2.000.000 sebesar 29% memilih moda taksi konvensional.

Responden yang memilih taksi berbasis daring dengan pendapatan dibawah Rp.500.000,00 sebanyak 11%, kemudian masyarakat Kota Magelang berpenghasilan Rp. 500.000,00-Rp.1.000.000,00 sebanyak 11% memilih moda taksi konvensional, lalu Rp.1.000.000,00-Rp.2.000.000,00 sebanyak 30% nya memilih moda taksi konvensional, lalu sisanya masyarakat berpenghasilan lebih dari Rp.2.000.000 sebesar 48% memilih moda taksi konvensional.

413 Analisis Pemodelan Matematis Pemilihan Moda Taksi Konvensional dan Taksi Berbasis Daring Berdasarkan penelitian pada pemilihan moda di Kota Magelang didapat nilai $\alpha = -1,11630$ dan $\beta = -0,00120$ maka dari itu model Logit Biner Selisih untuk Masyarakat Kota Magelang dapat dinyatakan

$$\text{dalam persamaan } PGO = \frac{1}{1 + \exp(-1,1630 - 0,00120(CG - CA))}$$



Gambar 3. Model Logit Biner Masyarakat Kota Magelang

Berdasarkan Gambar 3 model Logit Biner masyarakat Kota Magelang bahwa 74.8% masyarakat Kota Magelang memilih taksi berbasis daring, meskipun biaya taksi konvensional dengan taksi berbasis daring sama.

Jika biaya taksi berbasis daring lebih mahal sebanyak Rp.5.000 ketimbang taksi konvensional, persentase orang menggunakan taksi berbasis daring adalah sebesar 74.6 %.

Jika biaya taksi berbasis daring lebih murah Rp.5.000 dibandingkan dengan biaya taksi konvensional maka jumlah pengguna taksi berbasis daring naik sebesar 75 %. Gambar 4.22 dapat digunakan oleh para pengambil kebijakan operasi taksi berbasis daring dan taksi konvensional untuk menentukan kebijakan yang harus diambil untuk menarik para konsumen.

414 Analisis Data *Stated Preference* Berdasarkan Persepsi Pengguna Taksi Konvensional dan Taksi Berbasis Daring

Analisis data *Stated Preference* dilakukan untuk memperoleh model utilitas. Data yang diperoleh dari responden berupa skala pilihan ditransformasikan menjadi bentuk skala probabilitas. Dari nilai probabilitas tersebut ditransformasikan lagi kedalam skala simetrik yang nantinya akan menjadi nilai utilitas yang bersesuaian dengan skala probabilitas tersebut.

Tabel 1 Transformasi Skala Matrik

Skala	Respon	Skala Probabilitas	Utilitas
		(P)	$\text{Ln} \frac{P}{(1-P)}$
1	Pasti Memilih Taksi Konvensional	0.1	-2.1972
2	Mungkin Memilih Taksi Konvensional	0.3	-0.8473
3	Pilihan Berimbang	0.5	0.0000
4	Pasti Memilih Taksi Berbasis Daring	0.7	0.8473
5	Mungkin Memilih Taksi Berbasis Daring	0.9	2.1972

Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis regresi untuk memperoleh model utilitasnya. Skala simetrik akan menjadi variable terikat sedangkan variable bebasnya adalah selisih tiap-tiap atribut.

Dengan menggunakan regresi linier akan didapat konstanta (b_0) dan koefisien (b_n) untuk masing-masing model. Sehingga model utilitas dapat dinyatakan :

$$U_1 - U_2 = b_0 + b_n (\Delta X)$$

Dari model utilitas yang di dapatkan, akan diperoleh nilai konstanta dan koefisien regresi masing-masing atribut. Dari regresi yang dihasilkan konstanta dan koefisien tersebut kemudian didapat suatu formula utilitas yang digunakan untuk mencari probabilitas pemilihan moda dengan model logit biner.

Dalam penelitian kali ini atribut yang akan digunakan sebagai alternatif pemilihan moda yaitu biaya/tariff perjalanan, waktu tunggu, dan waktu tempuh.

1. Atribut Biaya Perjalanan

Dari perhitungan regresi linier didapatkan nilai $\alpha = -1.543381859$ dan $\beta = -0.000016$, maka dari itu persamaan utilitas untuk atribut biaya perjalanan dapat dinyatakan dalam persamaan $U_{tk} - U_{tb} = -1.543381859 - 0.000016 (\Delta X_1)$

2. Atribut Waktu Tunggu

Dari perhitungan regresi linier didapatkan nilai $\alpha = -1.617600272$ dan $\beta = 0.002444691$, maka dari itu persamaan utilitas untuk atribut waktu tunggu dapat dinyatakan dalam persamaan $U_{tk} - U_{tb} = -1.617600272 + 0.002444691 (\Delta X_2)$

3. Atribut Waktu Tempuh

Dari perhitungan regresi linier didapatkan nilai $\alpha = -1.706437464$ dan $\beta = -0.006216653$, maka dari itu persamaan utilitas untuk atribut waktu tempuh dapat dinyatakan dalam persamaan $U_{tk} - U_{tb} = -1.706437464 + 0.006216653 (\Delta X_3)$

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Model pemilihan moda dalam studi ini adalah menggunakan Model Logit Biner dengan fungsi selisih utilitas Taksi Konvensional dan Taksi Berbasis Daring. Dari hasil analisis didapat persamaan model logit biner antara Taksi Konvensional dan Taksi Berbasis Daring adalah sebagai berikut:

$$PGO = \frac{1}{1 + \exp(-1,1630 - 0,00120(CG - CA))}$$

2. Dari analisis yang dilakukan terhadap data *stated preference* dengan tiga macam atribut diperoleh model yang berbentuk fungsi utilitas model moda taksi konvensional dan taksi berbasis daring sebagai berikut.

a. Atribut biaya perjalanan

Diperoleh model utilitas ($U_{tk} - U_{tb}$) = $-1.543381859 - 0.000016 (\Delta X_1)$. Dari tabel perhitungan probabilitas biaya perjalanan diperoleh pada selisih biaya perjalanan Rp 2.600 taksi berbasis daring lebih murah daripada taksi konvensional probabilitas taksi taksi konvensional dan taksi berbasis daring berimbang.

Jika selisih biaya perjalanan lebih besar maka probabilitas taksi berbasis daring akan naik dan probabilitas taksi konvensional akan turun.

a. Atribut waktu tunggu

Diperoleh model utilitas ($U_{tk} - U_{tb}$) =

$$-1.617600272 + 0.002444691(\Delta X_2)$$

Dari table perhitungan probabilitas waktu tunggu diperoleh pada selisih waktu tunggu 5 menit taksi berbasis daring lebih cepat daripada taksi konvensional, probabilitas taksi konvensional dan taksi berbasis daring berimbang. Jika selisih waktu tunggu lebih cepat maka probabilitas taksi berbasis daring akan naik dan probabilitas taksi konvensional akan turun.

b. Atribut waktu tempuh

Diperoleh model utilitas

$$U_{tk} - U_{tb} = -1.706437464 + 0.006216653(\Delta X_3).$$

Dari table perhitungan probabilitas waktu tempuh diperoleh waktu tempuh pada selisih waktu 2 menit taksi berbasis daring lebih cepat daripada taksi konvensional, probabilitas taksi konvensional dan taksi berbasis daring berimbang. Jika selisih waktu tempuh lebih cepat maka probabilitas taksi berbasis daring akan naik, dan probabilitas taksi konvensional akan turun.

3. Faktor yang mempengaruhi pemilihan moda yaitu usia responden, jenis kelamin, tujuan menggunakan moda, alasan terhadap pemilihan moda, dan pendapatan masyarakat pemilih moda transportasi.

a. Usia responden yang paling banyak dalam pemilihan moda yaitu usia 15 – 25 tahun sebesar 58%. Pada usia tersebut para pengguna moda transportasi taksi adalah orang-orang yang memiliki mobilitas tinggi karena berada di usia produktif.

b. Jenis kelamin responden dalam pemilihan moda, dengan hasil yang didapat mayoritas pengguna taksi adalah perempuan sebesar 56% dan laki-laki 44%. Hal ini disebabkan pada survey penelitian dilakukan lebih banyak pengguna perempuan yang melakukan perjalanan menggunakan moda transportasi taksi.

c. Tujuan menggunakan moda di Kota Magelang paling banyak yaitu berlibur/rekreasi dimana lain-lain bisa diasumsikan untuk tujuan tempat wisata, mall dan lain sebagainya adalah sebesar 29%.

d. Alasan pemilihan moda pada umumnya pengguna transportasi taksi konvensional yaitu alasan kemudahan sebagai alasan utama yang paling banyak dipilih responden dengan persentase sebesar 50%. Untuk pengguna transportasi taksi berbasis daring pada umumnya mereka mengemukakan alasan kemudahan sebagai alasan utama yang paling banyak dipilih responden sebesar 44%.

e. Berdasarkan pendapatan per bulan pengguna moda Taksi Konvensional prosentase terbesar untuk tingkat pendapatan Rp. 500.000 – Rp. 1.000.000 yakni 29,4%, sedangkan pengguna moda Taksi Berbasis daring prosentase terbesar untuk tingkat pendapatan >Rp. 2.000.000 yakni 47,6%.

5.2 Saran

1. Dalam penelitian ini parameter yang di teliti hanya waktu dan biaya, dalam penelitian lebih lanjut parameter kenyamanan serta keamanan bisa ditambahkan.
2. Dari sudut pandang kemajuan teknologi di era globalisasi ini Taksi Berbasis Daring merupakan moda transportasi pilihan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan nya, selain itu Taksi Berbasis Daring merupakan alternatif bagi para pendatang di Kota Magelang untuk memilih moda transportasi.
3. Model pemilihan moda yang dihasilkan dalam studi ini merupakan analisis untuk pemilihan moda antara Taksi Konvensional dan Taksi Berbasis Daring. Studi dapat dikembangkan untuk pemilihan moda yang lain nya.

Tamin, Ofyar Z. 2000. Perencanaan dan Pemodelan Transportasi. Institut Teknologi Bandung. Bandung

Warpani, S. 2002. Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Penerbit ITB. Bandung

Yosritzal. 2006. Review Pendekatan Stated Preference dalam beberapa Penelitian Transportasi di Kota Padang

DAFTAR PUSTAKA

Combes. F dan Tavasszy. L. A, 2016. Inventory Theory, Mode Choice and Network Structure in Freight Transport. European journal of transport & Infrastructure, Vol.16.

Enggar Pradipta, Anendya. 2018. Pemodelan Pemilihan Moda Transportasi Umum di Kota Magelang Menggunakan Metode *Logit Biner*.

Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2014 pasal 42 tentang Angkutan Jalan

Sudarno, S, 2018, Analisa Lebar dan Tebal Lapisan Perkerasan Lentur Ruas Jalan Kaliangkrik Kabupaten Magelang. 12(1), 1-5